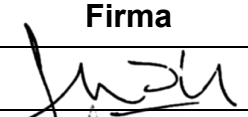
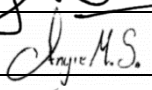
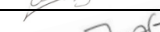
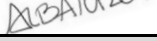
No		**INTERNA**	x	**EXTERNA**	

DEPENDENCIA QUE CONVOCA LA REUNIÓN
Subdirección Científica

FECHA			**Preside la reunión:** Juan Fernando Phillips Bernal								
DD	**MM**	**AAAA**									
14	08	2025	**Secretario:** María Claudia Pacheco Naranjo								
			Lugar: Sala de juntas Subdirección Científica								
Hora de Inicio: 3:30			**a.m.**		**p.m.**	x	**Hora de Cierre:** 4:00		**a.m.**		**p.m.**	x

Tema de reunión:	Verificación de aspectos científicos y tecnológicos Proceso de Equipos Especializados
Grupo que se reúne:	Comité verificador de aspectos científicos y tecnológicos Proceso de Equipos Especializados

Asistentes

Nombre	Cargo	Firma
Juan Fernando Phillips Bernal	Subdirector Científico	
Angie Viviana Montañez Salinas	Contratista	
José Reinaldo Aguilar Cano	Contratista	
Alba Luz González Pinto	Contratista	

Orden del día (*Describa brevemente los temas a tratar*)

1. Verificación de aspectos científicos y tecnológicos adquisición equipos Proceso de Equipos Especializados de campo.

Desarrollo de la reunión

En el marco del proyecto Fortalecimiento de las capacidades científicas, de infraestructura, tecnológicas e institucionales para la consolidación del Jardín Botánico de Bogotá como centro de investigación de referencia de la Región y Bogota-BPIN2023000050005, el grupo se reúne con el objetivo de verificar las actividades de ciencia y tecnología descritas en artículo 2° del Decreto 591 de 1991 y el Decreto 393 de 1991, las actividades de medio o soporte contempladas que permiten viabilizar y llevar a cabo dichas actividades de ciencia y tecnología conforme a la normativa anteriormente referenciada, y su relación con el objeto a contratar en la modalidad de contratación directa para el desarrollo de estas actividades de ciencia y tecnología.

El objeto mencionado es: ADQUIRIR EQUIPOS ESPECIALIZADOS PARA USO EN CAMPO NECESARIOS PARA LAS INVESTIGACIONES Y ACTIVIDADES QUE ADELANTA EL JARDÍN

BOTÁNICO JOSÉ CELESTINO MUTIS EN EL MARCO DE LA EJECUCIÓN DE RECURSOS PROVENIENTES DEL PROYECTO SGR BPIN2023000050005.

El comité aprueba y valida de forma unánime, da constancia que la necesidad a satisfacer se enmarca en las actividades de Ciencia y Tecnología estipuladas por la ley, y expide una certificación para la celebración del contrato destinado al desarrollo de dichas actividades científicas y tecnológicas (se adjunta documento con las especificaciones técnicas de los equipos). La presente acta es parte integral de la certificación elaborada para la celebración del contrato.

Acuerdos y/o Compromisos	Responsable	Fecha programada
La presente acta no genera acuerdos ni compromisos	N/A	N/A

ELABORÓ: María Claudia Pacheco Naranjo

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EQUIPOS ESPECIALIZADOS PARA USO EN CAMPO NECESARIOS PARA LAS INVESTIGACIONES Y ACTIVIDADES QUE ADELANTA EL JARDÍN BOTÁNICO JOSÉ CELESTINO MUTIS EN EL MARCO DE LA EJECUCIÓN DE RECURSOS PROVENIENTES DEL PROYECTO SGR BPIN2023000050005

Descripción	Especificaciones
Abridor de anillos	Alicate abridor de anillos de cromo vanadio de alta aleación, endurecido, templado y forjado en estampa. Las puntas cónicas y afiladas, para abrir calibres USGS desde 0A hasta aproximadamente 6.
Anillos metálicos de 2.0 mm	Anillos metálicos de 2.0 mm, talla A EU marcados con numeración única y dirección web de reporte:anillojbb@gmail.com, paquete x 100
Anillos metálicos de 2.3 mm	Anillos metálicos de 2.3 mm, talla B EU, marcados con numeración única y dirección web de reporte: anillojbb@gmail.com EU, numerados con correo:anillojbb@gmail.com, paquete x 100
Anillos metálicos de 2.8 mm	Anillos metálicos de 2,8 mm, talla C EU, marcados con numeración única y dirección web de reporte:anillojbb@gmail.com, paquete x 100
Anillos metálicos de 3.5 mm	Anillos metálicos de 3,5 mm, talla D EU, marcados con numeración única y dirección web de reporte: anillojbb@gmail.com, paquete x 100
Anillos metálicos de 4.5 mm	Anillos metálicos de 4,5 mm, talla E EU, marcados con numeración única y dirección web de reporte:anillojbb@gmail.com, paquete x 100
Anillos metálicos de 6.0 mm	Anillos metálicos de 6,00 mm, talla F EU, marcados con numeración única y dirección web de reporte:anillojbb@gmail.com, paquete x 100
Anillos metálicos de 6.35 - 9.5 mm	Anillos metálicos antioxidables rango de 6,35 mm - 9,5 mm talla 4, 4A, 5 USDA. paquete x 100
Anillos de celuloide 4.0 mm	Anillos de celuloide o material disponibles para ornitología 4.,0 mm diametro interno, de diferentes colores talla XB, paquete x 10
Anillos de celuloides 2.11 mm	Anillos celuloide o material disponible para ornitología 2,11mm diámetro interno talla 0, de diferentes colores, paquete x 10
Alicate aplicador de anillos inoxidable 2 - 7 mm	Alicate aplicador de anillos inoxidable, cinco orificios de 2 mm a 7 mm para anillos grandes
Alicate aplicador de anillos inoxidable 6.35 mm - 9.5 mm	Alicate aplicador de anillos inoxidable para anillos antioxidables grandes rango 6,35 mm - 9,5 mm
Binoculares configuración 10x42, con recubrimiento de lente y protección anticaida, impermeables y antiniebla	Configuración: 10x42 Sistema de enfoque: Foco central. Campo de visión angular (real): 5.6°. Campo de visión angular (aparente): 52.1°. Campo de visión a 914 m: 89 m. Distancia de enfoque cercana: 2.4 m. Diámetro del alumno de salida: 4.2 mm. Brillo relativo: 17.6. Alivio del ojo: 18.4 mm. Tamaño (Largo x Ancho): 14 x 12 cm. Peso: 640 g. Recubrimiento de fase: SÍ. Recubrimiento dieléctrico: SÍ. Impermeable y a prueba de niebla: SÍ. Prisma: Prisma de techo. Vidrio ED: Sí (Extra Baja Dispersión).
Calibrador digital en aluminio 150 mm	Rango de medición: 0 a 100 mm / 0 a 4 pulgadas Resolución: 0.1mm / 0.01 " Repetibilidad: 0.1mm / 0.01 " Potencia: una batería, LR44 / SR44 1.5V Longitud: app.17.5cm / 6.89 " Sistema dial, no digital
Cámara de rastreo o cámara trampa	- Color: Camuflaje - Destello de visión nocturna: LED sin brillo/Alcance de 120' - Resolución: 32 MP - Sensor infrarrojos: Bajo//Medio/Alto/Automático - Conectividad Inalámbrica: No - Pantalla: LCD a color de 1,5"" - Sellos: Fecha/Hora/Temperatura/Luna - Etiqueta Geográfica GPS: Si - Compatibilidad solar: Si - Duración de la batería: Hasta 12 meses Tamaño de imagen: 2MP (1920 x 1080); 10 MP (4208 x 2368); 32MP (7552 x 4248) - Resolución de video: 4K 1920 x 1080 @ 60 FPS - Velocidad de video: 0.15 segundos - Tasa de recuperación: 1 segundo - Duración del video: Hasta 60 segundos - Visión nocturna: 36 LED/Alcance 120 ft (36,5 m) - Capacidad de Almacenamiento: 512 GB - Exploración de campo 2X: Si - Rango de temperatura: -5 °F a 140 °F - Graba audio: Si - Captura híbrida: Si - Fuente de alimentación: 6 Baterías AA - Incluye: cámara, soporte de árbol, caja de seguridad, bolsa de campo y manual - Garantía: doce (12) meses
Densiómetro convexo	- Medidas caja del instrumento: 7,6 x 7,6 x 2,5 cm. - Incluye: Burbuja de nivelación, reflector de espejo grabado con una rejilla en forma de cruz de 24 plazas de cuarto de pulgada e instrucciones de funcionamiento - Garantía: doce (12) meses
Estuche para cargar hasta 8 juegos de varas (24 piezas)	Funda confeccionada con un tejido resistente al agua, fondo reforzado para una protección adicional, con correa de transporte ajustable que facilita su transporte. En su interior, correas de ajuste y un cordón con tope, para asegurar y compactar el contenido. Con capacitidad de hasta cuatro bastones telescópicos o 24 segmentos de bastones de aluminio (equivalente a 8 bastones completos). Dimensiones son 104 cm de largo por 19 cm de ancho.
Hipsómetro	Tipo de prisma: Recto Aumento: 6.0x Diámetro (Objetivo de la lente): 21 mm Punto de vista: 7.5" (Real) Pupila de salida: 3.5 mm General: Monóculo Fuente de alimentación: 1 batería de litio CR2 Clinómetro: Ángulo máximo : ± 89 °
Medidor de contenido de clorofila	ClorofiLOG, que cuente con GPS, Pantalla gráfica, USB, Diseño ligero y portátil, Bluetooth y que almacene datos históricos. Un medidor electrónico de contenido de clorofila para laboratorios es un dispositivo utilizado para medir la cantidad de clorofila presente en las plantas. ClorofiLOG es un equipamiento que mide ópticamente el contenido de clorofila en las hojas de las plantas. La clorofila absorbe característicamente la luz en ciertas longitudes de onda. El análisis de esta absorción permite determinar el contenido de clorofila. ClorofiLOG toma medidas precisas sin dañar las plantas, brindando más flexibilidad en la toma de decisiones de gestión y, por lo tanto, posibilitando un mayor ahorro en el uso de fertilizantes. Función Medición de clorofila: Su función principal es cuantificar la cantidad de clorofila presente en las hojas u otras partes de las plantas. Basado en fluorescencia: Utiliza la fluorescencia de la clorofila para determinar su concentración en la muestra. Indicador de salud vegetal: La cantidad de clorofila en las plantas es un indicador importante de su salud y estado fisiológico.
Medidor digital de humedad del suelo	Medición del contenido de humedad del suelo del 0 al 50%. Min / Max registra lecturas de humedad mínima y máxima. Retención de datos para congelar la lectura en la pantalla. Resistente al agua. Tipo de sensor: Sonda de contacto integrada
Micrómetro digital	Resolución 0.00005 "/0.001mm. Rango de 0 a 1 "/ 0 a 25 mm. Fricción dedal. Material del husillo de acero. Husillo giratorio (Sí / No) Sí. Características Función de botón, Conversión métrica pulgada / milímetro, ABS / INC, Apagado automático, Caras de medición de carburo, Dedal de fricción. Incluye Batería, Yunque Esférico, Certificado de Inspección Estándares trazables a DKD.G71
Penetrologger	Medidor Digital de Compactación del Suelo PenetroLOG, Medidor digital de compactación de suelo es un dispositivo utilizado para medir la densidad y la compactación del suelo. El penetrómetro digital de Falker, PenetroLOG, es la herramienta ideal para diagnosticar la compactación del suelo. Portátil, liviano y de fácil operación, el equipamiento es capaz de generar el perfil de compactación hasta 60 centímetros de profundidad, permitiendo evaluar la densificación en capas más profundas. El resultado es preciso en valores de R.P. (Resistencia a la Penetración) cada centímetro de la medición, identificando donde las raíces tienen más dificultad para desarrollarse. Función: - Medición de densidad del suelo: Su función principal es medir la densidad del suelo, que es una medida de la cantidad de partículas de suelo presentes en un volumen específico. - Evaluación de la compactación: Permite evaluar el grado de compactación del suelo, que es la medida en que las partículas de suelo se han comprimido y cohesionado. - Registro digital de datos: Proporciona resultados de medición digitales que pueden ser registrados y analizados para evaluar la calidad del suelo. - Medición hasta: 60 cm, que cuente con GPS, USB, Bluetoot, Diseño con conectores protegidos, Ultrasonido sellado, Pantalla gráfica con facilidad de lectura.

Descripción	Especificaciones
Drone multiespectral	Cámara Multiespectral: - Sensor de imagen: 1/2,8 pulgadas CMOS, 5 MP. - Lentes: FOV: 73.91° (61.2° x 48.10°), distancia focal equivalente: 25 mm, apertura: f/2.0, enfoque: fijo - Bandas de la cámara multiespectral: G/R/RE/NIR, verde: 560 ± 16 nm, rojo: 650 ± 16 nm, rojo cercano: 730 ± 16 nm, infrarrojo cercano: 860 ± 26 nm. - Rango de ganancia: 1x-32x - Velocidad de obturación: obturador electrónico, 1/30~1/12800 s - Tamaño máximo de la imagen: 2592×1944 - Formato de la imagen: TIFF, MP4 (MPEG-4 AVC/H.264) - Modo de captura de fotos: Single shot: 5 MP, Timelapse: 5 MP, TIFF: 2/3/5/7/10/15/20/30/60 s - Resolución de video: H.264, FHD: 1920 x 1080@30fps, Video content: NDVI/GNDVI/NDRE - Velocidad de bits máxima de video: Max Video Bitrate Rendimiento: - Peso máximo al despegue: 2,0 libras / 899 g - Velocidad horizontal máxima: 11,2 mph / 5 m/s (modo C), 33,6 mph / 15 m / s (modo N), 47,0 mph / 21 m/s (modo S) - Velocidad máxima de ascenso: 17,9 mph / 8 m/s - Velocidad máxima de descenso: 13,4 mph / 6 m/s - Resistencia máxima al viento: 26,8 mph / 12 m/s - Techo de vuelo: 3,7 millas / 6.000 m - Tiempo máximo de vuelo: 46 minutos - Tiempo máximo de desplazamiento: 40 minutos - Ángulo de inclinación máximo: 35 ° - Precisión flotante: ± 0,3 '/ 0,1 m vertical con posicionamiento visual ± 1,6' / 0,5 m vertical con GPS ± 1,0 '/ 0,3 m horizontal con posicionamiento visual ± 1,6' / 0,5 m horizontal - Velocidad angular máxima: 200 ° / s (paso) Cámara RGB: - Tipo de sensor: CMOS de 4/3 " - Resolución del sensor efectivo: 20 megapíxeles (5280 x 3956) - Longitud focal 24 mm (equivalente a 35 mm) - Campo de visión: 84 ° - Apertura máxima: f / 11 - Apertura mínima: f / 2.8 - Distancia mínima de enfoque: 3,3 pies / 1 m - Sensibilidad ISO Video: 100 a 6400 - Foto: 100 a 6400 - Velocidad de obturación: de 8 a 1/8000 segundos - Formato de video: 5120 x 2700p a 24/25/30/48/50 fps (200 Mb / s MOV / MP4 a través de H.264 / AVC, H.265 / HEVC) 4096 x 2160p a 24/25/30/48/50/60 / 120 fps (200 Mb / s MOV / MP4 a través de H.264 / AVC, H.265 / HEVC) - Resolución de transmisión: Ninguno - Soporte de imagen fija: DNG / JPEG / Sin formato 20 megapíxeles (5280 x 3956) - Ranura para tarjeta de memoria / soporte ranura única: SD / SDHC / SDXC [2 TB máximo] - Modos de fotografía: Horquillado de exposición automática (AEB), disparo único Segunda cámara cardán: - Numero de ejes: 3 (cabeceo, balanceo, guiñada) - Rango de control paso: -90 a 35 ° - Guiñada: -5 a 5 ° - Velocidad angular paso: 100 ° / s - Exactitud de control: ± 0,007 ° - Sistema de control de vuelo - Soporte: GPS + Galileo + BeiDou + GLONASS (GLONASS solo se admite cuando se habilita el módulo RTK) - Detección de objetos 3D Sistema de visión: - Sistema de visión: Abajo, Adelante, Atrás, Izquierda, Derecha - Rango de operación: 0,7 a 82,0 '/ 0,2 a 25,0 m - Rango sensorial del obstáculo: 1,6 a 656,2 '/ 0,5 a 200,0 m - Campo de visión hacia adelante: ± 90 ° (horizontal) ± 103 ° (vertical) - Campo de visión hacia abajo: ± 130 ° (de adelante hacia atrás) ± 160 ° (de lado a lado) - Campo de visión hacia atrás: ± 90 ° (horizontal) ± 103 ° (vertical) - Entorno operativo: Superficie con patrones claros a> 15 lux - Sistema de evitación de obstáculos: Visión binocular omnidireccional Mando a distancia / transmisor: - Frecuencia de operación 2,4 GHz (2,400 – 2,484) 5,8 GHz (5,725 – 5,850) - Distancia máxima de funcionamiento: 9,3 Millas / 15 km - Potencia del transmisor: 33 dBm (2,4 G) 33 dBm (5,8 G) - Conectividad 1 x USB tipo C 1 x Mini-HDMI - Química de la batería: Iones de litio - Capacidad de la batería: 5000 mAh - Tamaño de pantalla incorporado: 5,5 " - Resolución de pantalla: 1920 x 1080 - Brillo de pantalla: 1000 cd / m² - Temperatura de almacenamiento: <3 meses: -22 a 140 ° F / -30 a 60 ° C <3 meses: -22 a 113 ° F / -30 a 45 ° C > 3 meses: -22 a 95 ° F / -30 a 35 ° C > 3 meses: -22 a 77 ° F / -30 a 25 ° C - Temperatura de funcionamiento: 14 a 104 ° F / -10 a 40 ° C - Temperatura de carga: 41 a 104 ° F / 5 a 40 ° C Módulo RTK: - Dimensiones: 50,2×40,2×66,2 mm (largo×ancho×alto) - Peso: 24 ± 2 g - Interfaz: USB-C - Potencia nominal: Aprox. 1,2W - Precisión de posicionamiento RTK: Fijo RTK: Horizontal: 1 cm + 1 ppm; Vertical: 1,5 cm + 1 ppm - Puntos de sistema y frecuencia: GPS: L1C/A L2C/L2P, BDS: B1I B2I, GLO: G1 G2, GAL: E1 E5b, QZSS: L1 L2 Batería de vuelo: - Química de la batería: Polímero de iones de litio (LiPo) - Capacidad: 5000 mAh / 77 Wh - Configuración de la batería: 4 S / 15,4 V - Temperatura de carga: 41 a 104 ° F / 5 a 40 ° C - Peso: 11,8 onzas / 335,5 g Cargador: - Energía de entrada: CA 100 a 240 VCA, 50/60 Hz a 2 A - Tensión de salida 5 V 2 A, 5 V 5 A, 9 V 5 A, 12 V 5 A, 15 V 4,3 A, 20 V 3,25 A - Potencia nominal: 65 W General: - Numero de rotores: 4 - Tamaño diagonal: 15 "/ 380,1 mm - Dimensiones totales: 3,8 x 3,6 x 8,7 "/ 96,3 x 90,3 x 221,0 mm (plegado) 11,1 x 4,2 x 13,7" / 283,0 x 107,7 x 347,5 mm (desplegado) Incluye: - Caja con drone y módulo RTK: (LxWxH) 13,9 x 11 x 7 " - Tres (3) baterías de vuelo inteligente - Mando a distancia - Conjunto de filtros ND No. 1 (ND4, ND8, ND16 y ND32) y No. 2 (ND64, ND128, ND256 y ND512) - Seis (6) pares de hélices de bajo ruido - Cargador portátil - Hub de carga de batería - Cubierta de almacenamiento - Varillas de control para mando a distancia - Cable de datos de velocidad de la luz (10 GB/s) - Cable USB tipo C - Dos (2) tarjetas micro SD - Bolsa de transporte convertible Requerimientos adicionales: - Garantía de doce (12) meses - Capacitación a tres personas del drone y sus accesorios sobre: procedimientos de operación y seguridad dispuestos por el fabricante, las partes o sistemas generales y uso de su mando, los conceptos básicos de aerodinámica, los conceptos básicos sobre meteorología aeronáutica, los conceptos básicos de navegación (uso de sistemas satelitales, alturas y distancias de vuelo, etc.), los conceptos básicos sobre actuaciones humanas, las distracciones en operaciones y la influencia de personas ajenas a la operación, el estado de conciencia situacional, los cuidados y mantenimiento

Descripción	Especificaciones
Refractómetro portátil digital	Rango contenido de azúcar: 0 a 85% Brix (% Brix) Rango temperatura: 0 a 80°C (32 a 176°F) Resolución contenido de azúcar: 0.1 % Brix Resolución temperatura: 0.1°C (0.1°F) Precisión (@20°C/68°F) contenido de azúcar: ±0.2% Brix Precisión (@20°C/68°F) temperatura: 0.3°C (0.5°F) compensación de temperatura: automático entre 10 y 40°C (50 a 104°F) Tiempo de medida: aprox 1.5 segundos Volumen mínimo de Muestra 100 µL (para cubrir el prisma totalmente) Fuente de Luz: LED amarillo Celda de muestra: Anillo de acero inoxidable y prisma de vidrio Auto-apagado: después de 3 minutos de no uso Clase de estructura: IP65 Tipo de Batería / Vida útil: 9V / aprox 5000 lecturas Dimensiones / Peso: 192 x 104 x 69 mm (7.6 x 4.1 x 2.7") / 420 g (14.8 oz.)
Regla calibrador	- Medida: 150 mm - Sistema métrico: decimal - Material: acero inoxidable - Uso: morfometría en aves, mamíferos y reptiles - Incluye: tope clip desplazable y tabla de conversión